

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-514104

(P2001-514104A)

(43) 公表日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(51) Int.Cl.<sup>1</sup>

識別記号

P I

チーコード (参考)

B 4 1 F 31/08

B 4 1 F 31/08

2 C 0 3 4

7/36

7/36

2 C 2 5 0

31/20

31/20

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2000-508535(P2000-508535)

(86) (22) 出願日 平成10年9月2日 (1998.9.2)

(85) 翻訳文提出日 平成12年3月2日 (2000.3.2)

(86) 国際出願番号 PCT/US98/18133

(87) 国際公開番号 WO99/11459

(87) 国際公開日 平成11年3月11日 (1999.3.11)

(31) 優先権主張番号 08/923, 010

(32) 優先日 平成9年9月3日 (1997.9.3)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 ゴス グラフィック システムズ、インコーポレイテッド

アメリカ合衆国 イリノイ州、ウエストモント、オークモント レーン 700

(72) 発明者 シュー、 シェムーモン

アメリカ合衆国 60569 イリノイ ウェストモント サウス ウィルメット 827

(72) 発明者 ニエメロ、 サディアス エイ、

アメリカ合衆国 60532 イリノイ リール アイヴァンホー アベニュー 6103

(74) 代理人 弁理士 角田 嘉宏 (外 4 名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 精密エマルションインク供給機構を使ったリソグラフ印刷装置およびその印刷方法

(57) 【要約】

印刷機の印刷プレートにエマルションインクを供給する装置および方法が開示されている。その装置は、高品質のエマルションインクを素早く、信頼性高く形成するために、制御システムとともに、インク供給および再循環システムを有している。制御システムは、フィードバック制御およびフィードフォワード制御を有している。エマルションインクの再循環によってエマルションインクは安定した状態になり、必要ならば、再生に必要なエマルションインクのすべての排出を待たずに、エマルションインクを再生することが可能になる。

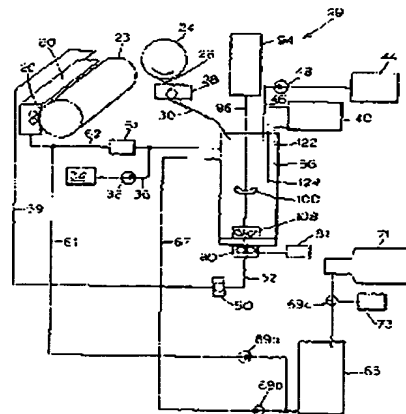


FIG. 2

(2)

特表2001-514104

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレートシリンダを有するリソグラフ印刷機用エマルジョンインクの再生および再循環装置であって、以下の手段を有する装置。

エマルジョンインクを形成する手段と、

エマルジョンインクをプレートシリンダに供給するための手段と、その供給手段がインク分配レールを備え、

形成手段からインク分配レールへエマルジョンインクを供給する手段と、

インク分配レールから形成手段へエマルジョンインクを再循環する手段。

【請求項2】 過剰エマルジョンインクを形成手段に戻すための手段を有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項3】 供給手段が容積式ポンプを有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項4】 容積式ポンプがインク分配レールの中に配置されている請求項3記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項5】 供給手段が複数の容積式ポンプを有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項6】 各容積式ポンプが、インク分配レールの中に配置されている請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項7】 各容積式ポンプが、独立のモータによって駆動される請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項8】 少なくとも2つの容積式ポンプが、単一のモータによって駆動される請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項9】 すべての容積式ポンプが、単一のモータによって駆動される請求項8記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項10】 各容積式ポンプが、独立の電動機によって駆動される請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項11】 少なくとも2つの容積式ポンプが、単一の電動機によって駆動される請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項12】 すべての容積式ポンプが、単一の電動機によって駆動され

(3)

特表2001-514104

る請求項11記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項13】 印刷プレートとインクレールを有するリソグラフ印刷機にエマルションインクを供給する方法であって、以下の工程を有する方法。

エマルションインクを形成するために装置に供給する工程、

エマルションインクを形成する工程、

そのエマルションインクをインクレールに供給する工程、

インクレール内のエマルションインクの第一部分をインクレールから形成装置に再循環する工程、

エマルションインクの第二部分を印刷プレートに供給する工程。

(4)

特表2001-514104

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、エマルジョンインクを使ってリソグラフ印刷をするための方法および装置に関し、さらに詳しくは、リソグラフ印刷機のプレートシリンダにエマルジョンインクを供給する方法および装置に関する。

【0002】

## 【従来の技術】

一般的なリソグラフ印刷工程において、インク塗布システムは、印刷プレートの画像領域にインクを供給するために使用される。別々の抑制システムが、印刷プレートの非画像領域を抑制するために使用される。抑制のために供給される水は印刷機に対してほぼ一様にされ、一方、インクのインプットは各印刷ゾーンの画像範囲に応じて調節されるので、印刷機の各部位において変わる。そのような一般的な工程には、多くの欠点がある。印刷の質は、抑制システムの質に非常に敏感であるが、抑制システムは有益な空間を維持し、有益な空間を占めるために、複雑で、高価で、扱いにくい面がある。適正なインクと水の比率（すなわち、インクと水のバランス）を、印刷中、印刷機に対して維持し続けるような優れた技能が印刷機のオペレータに必要である。

【0003】

比較的長い操業開始時間が、インクと水のバランスが安定した状態に達するまでに必要である。そして、印刷の品質は、操業開始時の間において変化する。インクの供給量の変化の後に印刷機が安定した状態に達するまでの時間は、各印刷ゾーンの画像範囲に逆比例する。印刷機のオペレータは、印刷機が安定した状態に達する前に一般にインクの供給量を調節するので、全印刷工程中、目標の印刷濃度を追い求めることになる。これが、印刷むらの原因となる。光学的印刷濃度が目標値より低いとき、それは、インクの供給が不十分であるか、又は水の供給が過多であることによって起こる。正確な調節をするには熟練のオペレータが必要である。調節をしなければ、結果として印刷物の巨大な浪費に結びつく。

【0004】

(5)

特表2001-514104

インクの必要量が印刷中において変化するので、特に、調節が必要な千もの多くのインクの色調がある新聞印刷機において、インクの必要量の変化は印刷工程の制御に複雑さを加えることになる。

#### 【0005】

インクの供給と抑制システムが別々である印刷機における上記した困難さによって、インクの供給と抑制のために単一の流体を使うシステムの開発が促進された。リソグラフィーで使用するエマルジョンインクは、オイルベースのインクと水ベースの原溶液のエマルジョンから製造される。エマルジョンインクは、画像領域と非画像領域を有する印刷プレート（代表的には、プレートシリンダに装着されたもの）に供給される。画像領域は、その表面に親油性ポリマーのような親油性材料を有している。そこで、オイルベースのインクは画像領域に付着して巻き取り紙のような印刷母体に移送される。非画像領域は、その表面に酸化アルミニウムのような親水性材料を有している。そこで、水ベースの原溶液は非画像領域に付着して非画像領域上に保護フィルムを形成し、非画像領域にインクが付着しないようにする。エマルジョンインクを使用する主な利点は、エマルジョンインクが印刷プレートを抑制するための別のシステムが必要でなくなり、インクと水の適正なバランスを保つことに伴う印刷上の問題がなくなることにある。また、エマルジョンインクを使用すれば、画像濃度の変化に結び付くような、抑制システムとインク供給システムが別々である印刷機で必要とされる多くのインクの色調が不要になることで印刷プロセスが簡単になる。

#### 【0006】

しかしながら、エマルジョンインクを使用することの欠点は、エマルジョンインクがしばしば不安定である（すなわち、オイルベースのインクと水ベースの原溶液が、別々の液相に分離する）ということである。そのような不安定さはインクの移送を邪魔するので、好ましくない。例えば、エマルジョンインクが十分に安定していなければ、印刷プレートに到達する前に、オイルベースのインクと水ベースの原溶液が分離するので、エマルジョンインクから分離した水が印刷プレートへ供給されるエマルジョンインクの量を減じ、印刷プレートの画像領域からインクを追い出すようにすることでインクの移送を邪魔し、かすや洗浄マークが

(6)

特表2001-514104

発生する。しかし、エマルジョンインクが過度に安定であれば、印刷プレートの非画像領域をインクのない状態に保つために、印刷プレートに十分な量の水を供給しないであろう。従って、エマルジョンインクは、満足なリソグラフ印刷のために、過度の安定状態と過度の不安定状態との間の安定状態にあるように調整される。安定したエマルジョンインクは、少なくとも35重量%の水を含有していることが見いだされた。

#### 【0007】

また、リソグラフインクの粘度は比較的高く、約10～数百ポアズであるから、リソグラフインクは一般的に自由に流動しない。水はエマルジョンインクを生成するためにリソグラフインクの母材に分散しているので、流動性はさらに低下し、適当に安定したエマルジョンインクの形成を困難にする。

#### 【0008】

従って、エマルジョンインクを使用するとき、印刷機の作動中のインクと水のバランスを調節することはしばしば必要である。現存する印刷機では、エマルジョンインクの必要量の調節がされるまで、効果がでない。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、リソグラフ印刷プレートにエマルジョンインクを供給する方法および装置を提供することにある。特に、本発明の目的は、リソグラフ印刷プレートに、ある混合比と量のエマルジョンインクを高精度で供給する方法及び装置を提供することにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の要旨は、エマルジョンインクを形成する装置と、そのエマルジョンインクをプレートシリンダに供給する装置と、そのエマルジョンインクをインク分配レールに供給する装置と、インク分配レールからエマルジョンインク形成装置へエマルジョンインクを再循環する装置とを備えてなるプレートシリンダを有するリソグラフ印刷機のためのエマルジョンインク再生および再循環装置にある。

(7)

特表2001-514104

## 【0011】

本発明の他の目的、利点および特徴は、添付図面とともに以下の詳細な説明から明らかである。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

図1において、10は巻き取り紙12上に画像を印刷するための印刷機である。印刷機10は、巻き取り紙12上にインクを印刷するための印刷ユニット14を有している。図示していないが、印刷機10は、巻き取り紙12上に異なる色のインクを印刷するために一つ以上の付加印刷ユニットを備えることができる。

## 【0013】

印刷ユニット14は、ブランケットシリンダ18とともにプレートシリンダ16を備えている。印刷機10による印刷のあいだ中、巻き取り紙12の表面に画像を印刷するために、インクの画像はプレートシリンダ16からブランケットシリンダ18に移送される。オイルベースのインクと水ベースの原溶液から製造されるエマルジョンインクは、デジタル制御歯車ポンプインク注入ユニット20から複数の分配ローラ22を経てプレートシリンダ16に供給される。分配ローラは、原ローラ23、補助振動ドラム27、振動/スクレーパドラム24および一對の成形ローラ25a、25bを含んでいる。平滑化ブレード21が歯車ポンプインク注入ユニット20に装着されており、原ローラ23上に一様にエマルジョンインクを塗布するために原ローラ23の表面に接触している。原ローラ23の表面は、10022、ニューヨーク州、ニューヨーク、フィフスアヴェニュー693、17階の米国鐘紡(株)社製の部品No. 2A3の材料で作製されたブラシで覆われている。この材料は、登録商標VELCROのような、いわゆるフックおよびループファスナーのループ部分に類似している。振動/スクレーパドラム24は、耐摩耗性で親油性/疎水性表面を有しており、振動/スクレーパドラム24は、ドクターブレード26によって振動/スクレーパドラム24から掻き取り、図2に示すインク供給および再循環システム29の一部を形成する木工ざりおよびスクレーパアセンブリ28によって、再使用のために過剰のエマルジョンインクを集める。補助振動ドラム27と振動/スクレーパドラム24は、一様なエマ

(8)

特表2001-514104

ルションインクフィルムがプレートシリンダ16に供給され、エマルションインクフィルム上に凸部が形成されないように、軸方向（すなわち、図1の紙面に対して直角方向）に振動する。

#### 【0014】

原ローラ23は約60回／分の最大速度で回転し、印刷速度が遅くなると比例して遅くなる。原ローラ23の回転は、印刷機10の作動中は約1000回／分の速度で回転する補助振動ドラム27の回転に比べて非常に遅い。

#### 【0015】

インク供給ローラ（原ローラ23、成形ローラ25a、25bおよびこれらの間のローラ）は、プレートシリンダ16とブランケットシリンダ18が静止しているときにも駆動されるように、別のモータで駆動される。そこで、適正なエマルションインクがインク供給および再循環システム29によって形成されるまで、印刷作業開始時にインク供給ローラを駆動することもできる。それゆえ、印刷作業開始時の印刷紙の浪費を最小限にすることができる。

#### 【0016】

図2において、集められた過剰のインクは、木工ぎりおよびスクレーバアセンブリ28から管路30を経て混合および分散装置56に移送される。新鮮なインクはインク供給貯槽34から管路36を経て混合および分散装置56に供給される。管路36内の新鮮なインクの流量は、混合および分散装置56内の液レベルを検知する液レベルセンサ40に応答するインクバルブ38によって制御される。もし液レベルセンサ40が、液はオーバーフローレベルにあると決定すれば、管路62内のエマルションインクは、管路61を経て補助貯槽65に移送される。補助貯槽65内の液は管路67を経て混合および分散装置56に戻ることによって再使用することができる。補助貯槽65への液の供給および排出は、電磁弁69a、69bおよび69cによって、補助貯槽65を減圧するか（補助貯槽65への供給時）、補助貯槽65を加圧すること（補助貯槽65からの排出時）によって制御される。電磁弁69cは、補助貯槽65とエアシステム71を接続し、補助貯槽65または隣接するエア源73を加圧するために約40psi（約276kPa）から約70psi（約483kPa）までの圧力を供給し、補助貯槽65を



(9)

特表2001-514104

減圧するために、約14.7psi(約101kPa)の圧力を供給する。もし希望するならば、エア源73に代えて真空源を設け、一様な低圧のエアを供給することもできる。

## 【0017】

新鮮な原溶液（または、場合によっては清浄水）を原溶液供給貯槽44から管路46を経て混合および分散装置56に供給することもできる。管路46を通る新鮮な原溶液の流量は、外側の管路52にあって、混合および分散装置56から流出する水の割合を検知する含水量センサ50に応答するバルブ48によって制御される。エマルジョンインクは、管路59を経てインク分配レール60に供給される。インク分配レール60は、デジタル制御歯車ポンプインク注入ユニット20にインクを供給する。未使用のエマルジョンインクは、戻り管路62を経て混合および分散装置56に連続的に再循環される。戻り管路62による未使用のエマルジョンインクの連続再循環分は、振動／スクレーパドラム24によって掻き取られて管路30を経て混合および分散装置56に戻されるインクに付加される。エマルジョンインクの連続再循環によって、エマルジョンインクは安定状態になり、もし必要ならば（すなわち、含水量が過小であるか又は過多であるならば、）再生が必要なときにエマルジョンインクのすべてを排出するのを待つことなく、エマルジョンインクを再生することが可能である。このことによって、不満足な組成のエマルジョンインクによる印刷紙の浪費を劇的に減少する。

## 【0018】

絞り弁51によって、管路62内の圧力が約10psi(約69kPa)から約20psi(約138kPa)の間に保たれる。絞り弁51によって、インク分配レール60内の圧力が適正に保たれ、必要に応じて、補助貯槽65が適正な圧力で満たされるようにされる。

## 【0019】

図3と図5において、混合および分散装置56は、第一環状水平壁64と、約21.0cmの高さで約17.8cmの内径である円筒状上部垂直壁66を有する容器63を備えている。これら水平壁と上部垂直壁とで円筒状上部室68を画定する。

(10)

特表2001-514104

## 【0020】

第一水平壁64は、約6.4cmの直径の円形の開口部70を有している。容器63は第一水平壁64の直下に配置されて、約13.8cmの内径を有する円筒状下部垂直壁72を有している。第一水平壁64、円筒状下部垂直壁72および第二環状水平壁74は、円筒状下部室76を画定する。第二環状水平壁74は、約8.0cm×8.0cmの大きさの矩形の開口部78を有しており、その開口部78はモータ81（図2）によって駆動される齒車ポンプ80に通じており、下部室76からエマルジョンインクを送給する。

## 【0021】

カップ状の外側固定子82が第一水平壁64に固着されていて、約4.8mmの厚さを有する外側固定子の円筒状壁86の周りに均等に24個の垂直長孔84があげられている。カップ状の内側固定子88は外側固定子82に固着されており、約4.0mmの厚さを有する内側固定子の円筒状壁92の周りに均等に16個の垂直長孔90があげられている。長孔84と90は、約15.9mmの高さで、約3.4mmの幅を有している。

## 【0022】

高速電動機94が上部室68の上方に配置されており、矢示98で示すように、上方から見たとき時計方向に電動機軸96を駆動する。プロペラ100は、回転のために電動機軸96に装着されており、互いに120度づつ離れ、水平に対して約20度傾斜している3個のプロペラ翼102を有しており、各プロペラ翼102の翼前縁104は、プロペラ翼102の翼後縁106の上位にある。プロペラ100は約12.7cmの直径で、上部室68の電動機軸96に装着されているが、プロペラの装着位置は、第一水平壁64上において、プロペラ径の半分からプロペラ径に等しい高さまでの位置に取り付けるのが好ましい。

## 【0023】

回転子108（図4および6参照）は、回転のために電動機軸96の下端に装着されている。回転子108は、互いに120度づつ離れている3個の水平翼110を有している。各翼110は下方に延びる内側歯112と下方に延びる外側歯114を有している。各内側歯112は、内側固定子の壁92の内側で半径方

(11)

特表2001-514104

向に配置されており、各外側歯114は、内側固定子の壁92と外側固定子の壁86との間に配置されている。約0.4mmの比較的狭い間隙が歯112、114と固定子の壁86、92との間に設けられている。

#### 【0024】

作動時において、電動機94は、約500～4000回/分の速度で回転し、電動機軸96、回転子108およびプロペラ100は電動機94と同じ速度で回転する。プロペラ翼102が傾斜しているため、プロペラ100が回転すると、上部室68内のインクと原溶液は互いに混合し、回転子108の方に向かって下方に流動する。回転子108の回転によって回転子の歯112、114と内側および外側固定子の壁92、86との間のインクと原溶液にせん断が加えられる。このせん断によって微細なエマルジョンインクが形成され、内側および外側固定子の壁92、86の長孔90、84を通して下部室76に導かれる。エマルジョンインクは、それから歯車ポンプ80で管路59に送給される。(図2)

プロペラ100はインクと原溶液を予備混合し、上部室68に添加される原溶液がインク表面に簡単に留まらないようにし、好ましい含水量のエマルジョンインクを形成するために原溶液がインクマトリックスと混合されることを確実にする。プロペラ100は、また回転子108上にキャビティが形成されないようにし、インクと原溶液が下部室76に流れ込まないようにする。

#### 【0025】

図7において、電気制御システム116は、精密エマルジョンインク供給機構のためにエマルジョンインク組成を制御するために、インクコントローラー118と含水量コントローラー120を有している。

#### 【0026】

制御システム116は、混合および分散装置56内の液レベルが好ましいレベルに維持されるようにするものである。制御システム116は、オーバーフローセンサ122と最小液レベルセンサ124を有する液レベルセンサ40を備えている。オーバーフローセンサ122と最小液レベルセンサ124は図2に示されている。もし、混合および分散装置56の液レベルが過小であれば、新しいインクおよび/または原溶液が、インク供給貯槽34、原溶液供給貯槽44および/

(12)

特表2001-514104

または補助貯槽 6 5 から混合および分散装置 5 6 に添加される。そして、混合および分散装置 5 6 の液レベルが過大であれば、エマルションインクが混合および分散装置 5 6 から補助貯槽 6 5 に放出される。もし、エマルションインクの含水量が許容限度を超えていれば、エマルションインクが混合および分散装置 5 6 から補助貯槽 6 5 に放出される。そこで、新鮮なインクまたは原溶液をそれぞれインク供給貯槽 3 4 または原溶液供給貯槽 4 4 から混合および分散装置 5 6 に添加し、混合および分散装置 5 6 をオーバーフローさせずに素早くエマルションインクを再生することができる。

## 【0027】

含水量コントローラー 1 2 0 は、フィードバック制御とフィードフォワード制御を使用している。フィードバック制御は、好ましい含水量と、含水量センサ 5 0 によって検知される実際含水量との差に基づいており、P I D (比例微積分) コントローラー 1 2 1 にインプットされるエラー信号 E を発する。

## 【0028】

フィードフォワード制御は、インクバルブ 3 8 の状態に基づくインプット K<sub>1</sub>、印刷機の速度に基づくインプット K<sub>2</sub>、および蒸発の原因となる水の偏差インプットを含んでいる。インプット K<sub>1</sub> は、インクバルブ 3 8 が開放しているとき、新鮮なインクが混合および分散装置 5 6 に供給されるという事実に対応している。インプット K<sub>2</sub> は、印刷機の速度が増加するとき、より掻き取られたインクが混合および分散装置 5 6 に供給されるという事実に対応している。それゆえ、フィードフォワード制御は、原液の必要量を予想し、P I D コントローラー 1 2 1 によって決定されることが必要である、エラー E を最小限にする。従って、エマルションインクの調節に必要な応答時間は最小限になる。

## 【0029】

含水量コントローラー 1 2 0 の作動は、インクコントローラー 1 1 8 によって制御される。例えば、インクレベルが低いとき、新鮮なインクが混合および分散装置 5 6 にポンプで送給される。この操作によって、インク供給および再循環システム 2 9 におけるエマルションインクの含水量を下げるであろう。それゆえ、一定の含水レベルを維持するためには、より多くの水がインク供給および再循環

(13)

特表2001-514104

システム 29 にポンプで送られなければならない。

#### 【0030】

図 8 ～ 10 において、デジタル制御歯車ポンプインク注入ユニット 20 は、インク分配レール 60 に装着された複数の容積式歯車ポンプ 126 を有している。容積式歯車ポンプ 126 は、単一の駆動軸 130 によって単一の電動機 128 によって駆動される。容積式歯車ポンプ 126 は正確に電氣的に制御することができる。そこで、原ローラ 23 の最適の範囲にエマルションインクを供給することができ、例えば、容積式歯車ポンプ 126 による流量を印刷速度に比例するように制御する機能を付与することができる。その結果、プレートシリンダ 16 の最適塗布範囲を達成するのに、調量ロールに頼ることが不要になり、印刷機 10 が安定した状態に素早く到達する。

#### 【0031】

本発明の別の実施例として、図 11 に示すように、比例制御容積式ポンプインク注入ユニット 220 は、インク分配レール 60 に装着された複数の容積式ポンプ 226 を有している。各容積式ポンプ 226 は、別々にデジタル制御された電動機 228 によって、別々の駆動軸 230 によって独立に駆動されるので、容積式ポンプ 226 のインク供給量に僅かな差が現れ、スターベーションおよびゴースティングとして知られている効果を補償する。

#### 【0032】

上記は、本発明の好ましい実施例について記載したが、本発明の範囲を外れない範囲において、当業者であれば修正が可能である。例えば、容積式歯車ポンプ 126 に代えて、ダイヤフラムポンプ、往復ピストンポンプ、可動バンプポンプ、ローブポンプ (lobe pump) のような適当な容積式ポンプを使用することもできる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の精密エマルションインク供給機構を組み込んだ印刷機の概略構成図である。

##### 【図 2】

(14)

特表2001-514104

エマルジョンインク供給機構の概略構成図である。

【図3】

エマルジョンインク供給機構の一部を形成する液体混合および分散装置の一部断面を示す側面図である。

【図4】

液体混合および分散装置の一部を形成する回転子、内側固定子、および外側固定子を示す平面図である。

【図5】

図4の線5-5に沿った部分を断面で示す、回転子、内側固定子、および外側固定子の破断側面図である。

【図6】

回転子を下方から見た図である。

【図7】

精密エマルジョンインク供給機構のエマルジョンインク組成を調節するための制御システムの概略構成図である。

【図8】

精密エマルジョンインク供給機構の一部を形成するインク分配レールと原ローラの概略構成図である。

【図9】

図8のインク分配レールと原ローラの一部断面を示す平面図である。

【図10】

図9の線10-10に沿ったインク分配レールの断面図である。

【図11】

インク分配レールと原ローラの別の実施例の概略構成図である。

【符号の説明】

- 10…印刷機
- 12…巻き取り紙
- 14…印刷ユニット
- 16…プレートシリンダ

(15)

特表2001-514104

- 20…インク注入ユニット
- 22…分配ローラ
- 29…インク供給および再循環システム
- 34…インク供給貯槽
- 44…原溶液供給貯槽
- 56…混合および分散装置
- 60…インク分配レール
- 65…補助貯槽
- 94、128、228…電動機
- 118…インクコントローラー
- 120…含水量コントローラー

【図1】

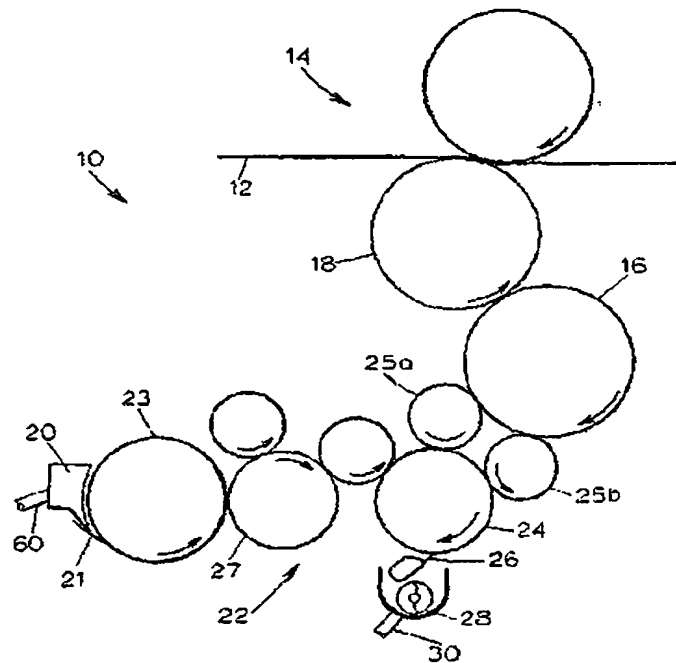


FIG. 1

(15)

特表2001-514104

【図2】

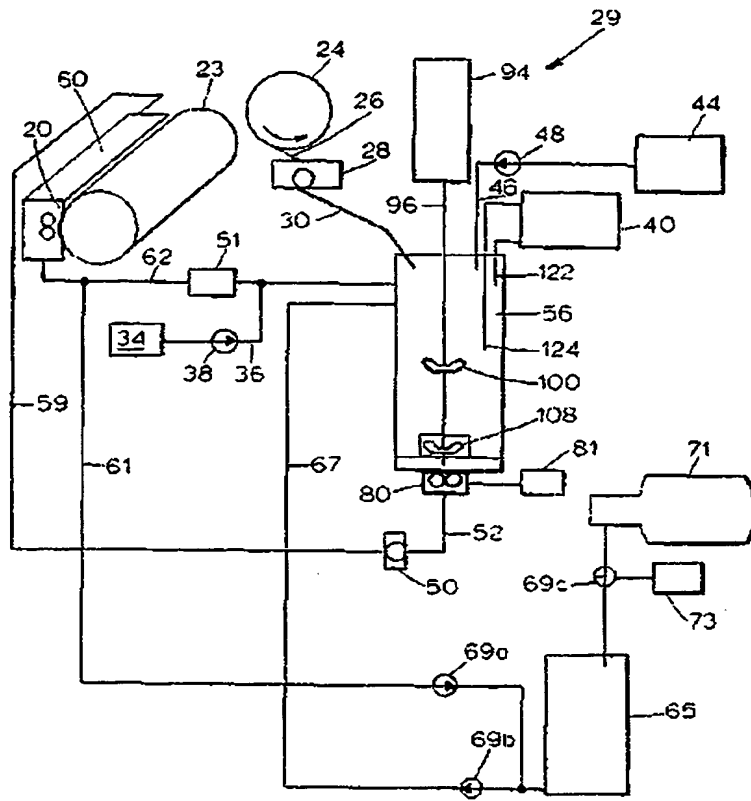


FIG. 2



(17)

特表2001-514104

【図3】

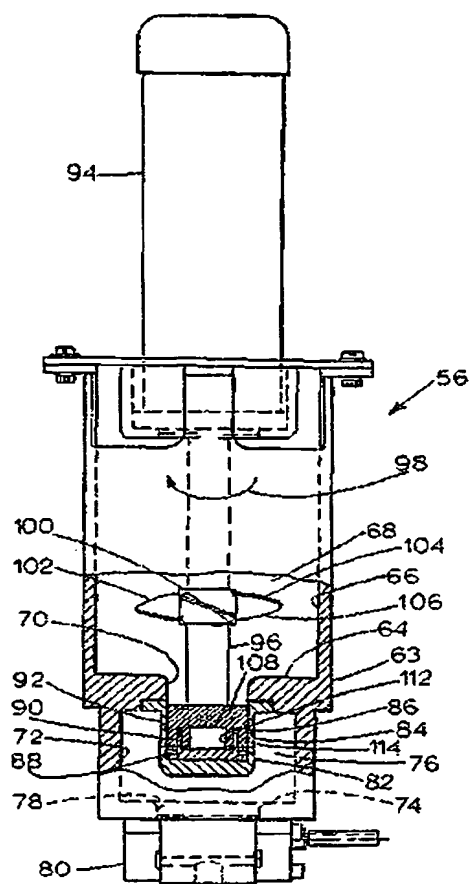


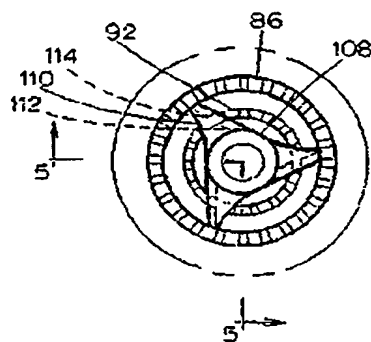
FIG. 3

(18)

特表2001-514104

【図4】

FIG. 4



【図5】

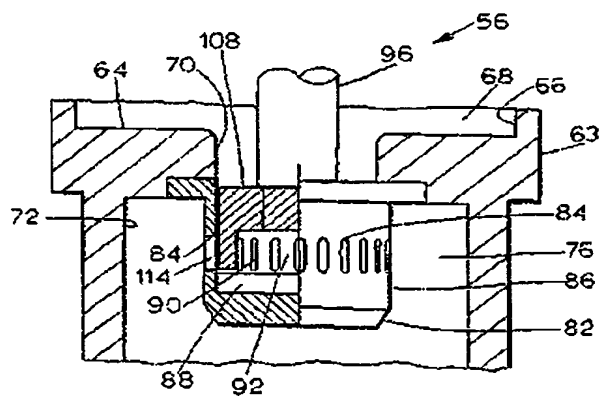


FIG. 5

(19)

特表2001-514104

【図6】

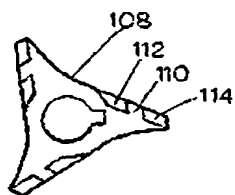
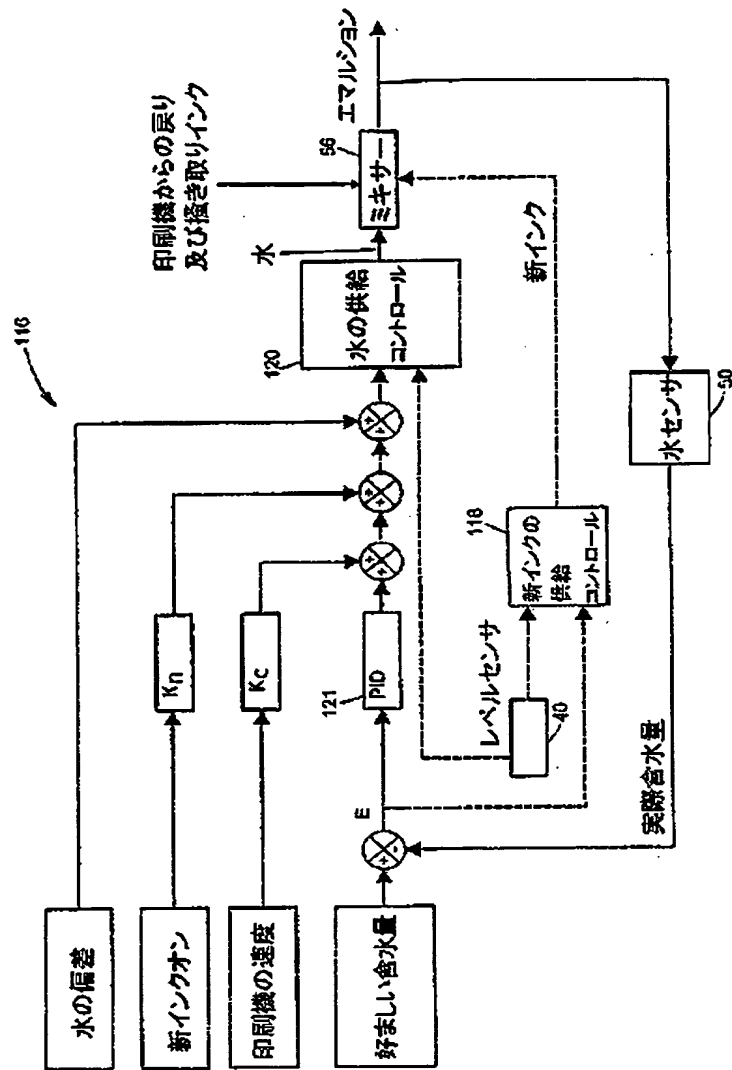


FIG. 6

特許2001-514104

(20)

【図7】



特表2001-514104

(21)

【図8】

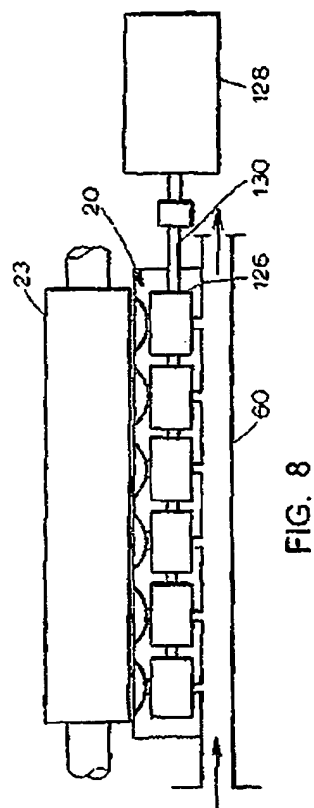


FIG. 8

特表2001-514104

(22)

【図9】

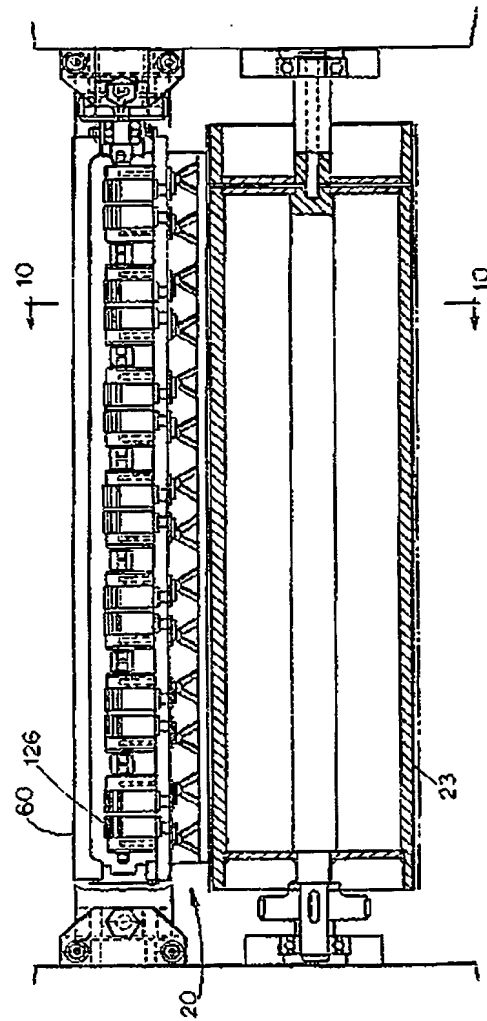


FIG. 9

(23)

特表2001-514104

【図10】

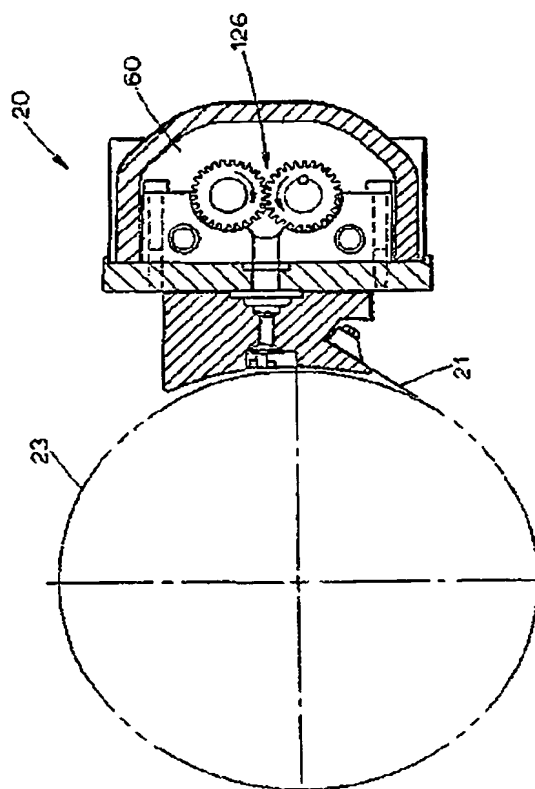


FIG. 10

特表2001-514104

(24)

【図11】

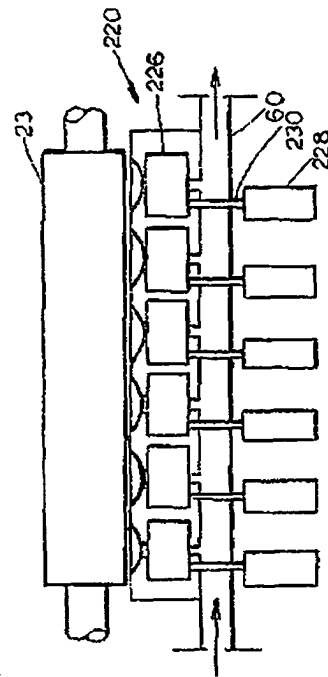


FIG. 11



(35)

特表2001-514104

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年3月2日(2000.3.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレートシリンダと少なくとも1つのインク分配ローラを有するリソグラフ印刷機用エマルジョンインクの再生および再循環装置であって、以下の手段を有する装置。

エマルジョンインクを形成する手段と、

エマルジョンインクをプレートシリンダに供給するための手段と、その供給手段がインク分配レールを備え、

形成手段からインク分配レールへエマルジョンインクを供給する手段と、

インク分配レールから形成手段へ未使用エマルジョンインクを再循環する手段とを有し、その再循環手段が各インク分配ローラの上流の未使用インクを連続的に再循環するための手段を備えている。

【請求項2】 過剰の掻き取られたエマルジョンインクを形成手段に戻すための手段を有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項3】 供給手段が容積式ポンプを有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項4】 容積式ポンプがインク分配レールの中に配置されている請求項3記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項5】 供給手段が複数の容積式ポンプを有する請求項1記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項6】 各容積式ポンプが、インク分配レールの中に配置されている請求項5記載のエマルジョンインクの再生および再循環装置。

【請求項7】 各容積式ポンプが、独立のモータによって駆動される請求項

(26)

特表2001-514104

5 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 8】 少なくとも 2 つの容積式ポンプが、単一のモータによって駆動される請求項 5 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 9】 すべての容積式ポンプが、単一のモータによって駆動される請求項 8 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 10】 各容積式ポンプが、独立の電動機によって駆動される請求項 5 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 11】 少なくとも 2 つの容積式ポンプが、単一の電動機によって駆動される請求項 5 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 12】 すべての容積式ポンプが、単一の電動機によって駆動される請求項 11 記載のエマルションインクの再生および再循環装置。

【請求項 13】 印刷プレートと少なくとも 1 つのインク分配ローラとインクレールを有するリソグラフ印刷機にエマルションインクを供給する方法であって、以下の工程を有する方法。

エマルションインクを形成するために装置に供給する工程、

エマルションインクを形成する工程、

そのエマルションインクをインクレールに供給する工程、

各インク分配ローラの上流にある、インクレール内のエマルションインクの第一未使用部分をインクレールから形成装置に連続的に再循環する工程、

エマルションインクの第二部分を印刷プレートに供給する工程。

【請求項 14】 リソグラフ印刷機のために、混合および分散装置を使って、オイルベースのインクと水ベースの原溶液から製造されたエマルションインクの組成を制御するためのコントロールシステムであって、以下のものからなるコントロールシステム。

液レベルセンサと、

混合および分散装置内に適正な液レベルを維持するために液レベルセンサに応答する手段と、

好ましい含水量である所定範囲内の含水量を有するエマルションインクを製造するための手段とを有し、その製造手段が、混合および分散装置に対する水ベ-

(27)

特表2001-514104

スの原溶液の供給量を制御するためのフィードフォワードコントローラーとフィードバックコントローラーを備えている。

【請求項15】 適正な液レベルを維持するための手段が、混合および分散装置内の液レベルが過小であるならば、混合および分散装置にオイルベースのインクと水ベースの原溶液を添加するための手段を有している請求項14記載のコントロールシステム。

【請求項16】 適正な液レベルを維持するための手段が、混合および分散装置内の液レベルが過大であるならば、混合および分散装置からエマルションインクを排出するための手段を有している請求項14記載のコントロールシステム。

【請求項17】 適正な液レベルを維持するための手段が、エマルションインクの含水量が好ましい含水量の範囲から外れているならば、混合および分散装置からエマルションインクを排出するための手段を有している請求項14記載のコントロールシステム。

【請求項18】 混合および分散装置によって製造されるエマルションインクの含水量を測定するための含水量センサを有し、その含水量センサがアウトプットを発し、フィードバックコントローラーが好ましい含水量と含水量センサのアウトプットとの間の差を表す誤差信号を生成するための手段を有している請求項14記載のコントロールシステム。

【請求項19】 フィードバックコントローラーが、誤差信号をインプットとして使う適正な制御要素を少なくとも備えている請求項18記載のコントロールシステム。

【請求項20】 フィードバックコントローラーが、誤差信号をインプットをして使う、比例微積分制御要素を備えている請求項18記載のコントロールシステム。

【請求項21】 フィードフォワードコントローラーが、少なくとも一つの検知条件に基づいて水ベースの原溶液の必要量を予想するための手段を備えている請求項14記載のコントロールシステム。

【請求項22】 検知された条件が、混合および分散装置への新鮮なオイル

(28)

特表2001-514104

ベースのインクの流量に基づくインプットを含んでいる請求項21記載のコントロールシステム。

【請求項23】 検知された条件が、蒸発のための水の偏差インプットを含んでいる請求項21記載のコントロールシステム。

【請求項24】 検知された条件が、印刷機の速度インプットを含んでいる請求項21記載のコントロールシステム。

【請求項25】 フィードフォワードコントローラーが、混合および分散装置へ印刷機の速度に比例する水ベースの原溶液を添加する請求項24記載のコントロールシステム。

【請求項26】 混合および分散装置を使ってオイルベースのインクと水ベースの原溶液から製造されるエマルジョンインクの組成を調節するためのリソグラフィ印刷機のコントロールシステムであって、混合および分散装置がオイルベースのインクインプットと水ベースの原溶液インプットを有し、以下のものからなるコントロールシステム。

混合および分散装置内のエマルジョンインクレベルを測定するための液レベルセンサと、その液レベルセンサがアウトプットを有し、

混合および分散装置内に適正なエマルジョンインクレベルを維持するために、液レベルセンサのアウトプットに応答する手段と、

混合および分散装置によって製造されるエマルジョンインクの含水量を測定するための含水量センサと、その含水量センサはアウトプットを有し、

液レベルセンサのアウトプットと含水量センサのアウトプットに基づくオイルベースのインクと水ベースの原溶液のインプット量を調節するための手段と、

印刷機の速度とオイルベースのインクインプット量と水の蒸発量からなるグループから選択された少なくとも1つの変数に基づいて水ベースの原溶液のインプット量を調節するための手段とを有している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【0008】

従って、エマルジョンインクを使用するとき、印刷機の作動中のインクと水のバランスを調節することはしばしば必要である。現存する印刷機では、エマルジョンインクの必要量の調節がされるまで、効果がでない。

1989年4月5日に公表された、ロックウエル社の欧州特許公報0309681は、インクと水の印刷流体を連続的に供給するシステムを開示している。そのシステムは、再循環手段と、好ましいレベルに水とインクの比率を維持するための水検知手段とインク供給手段と、インクローラに印刷流体を供給するための貯槽とを有している。

1991年7月2日に公表された、ティー・エー・ニエミロ等の米国特許5027706は、印刷紙の各コラムに対して個々の容積式インクポンプを連続的に作動させるインクシステムを開示している。そのインクシステムは、印刷紙の各コラムに対するインク量の操作指示に応答してインクの排出量を制御するためのマイクロプロセッサのコントロールシステムを開示している。

1981年8月4日に公表された、エフ・ケー・ドレスラー等の米国特許4281597は、各々が直流モータを備えている複数の歯車ポンプを有しているインクシステムを開示している。このシステムは、各モータが作動する速度を制御することによってインクの送給量を制御している。

(30)

特表2001-514104

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| 1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br>IPC 6 841F7/35 841F31/02 841F31/08  |  | Int. appl. No.<br>PCT/US 98/18133                                |
|--|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) as to both national classification and IPC  |  |  |
| 2. FIELDS SEARCHED<br>Member states/regions (classification system followed by classification symbol)<br>IPC 6 841F  |  |  |
| Documentation considered other than, minimum documentation in the states the search documents are included in the fields searched  |  |  |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search term used)  |  |  |
| 3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT   |  |  |
| Category   | Character of document, with keywords, where appropriate, of its relevant passages                | Relevant to claim no.  |
| X  | EP 0 309 681 A (ROCKWELL INTERNATIONAL CORP) 5 April 1989  | 1, 2, 13   |
| Y  | see abstract<br>see column 9, line 51-58; claim 4; figure 6                                      | 3-12   |
| X  | EP 0 355 590 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; RYOMEI ENG CORP LTD (JP)) 28 February 1990             | 1, 2, 13   |
| Y  | see the whole document   | 3-12   |
| Y  | US 5 027 706 A (RIEMIRO THADDEUS A ET AL) 2 July 1991<br>see abstract<br>see column 4, line 1-35 | 3, 5, 8, 9, 11, 12   |
| -/-  |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are cited in the continuation of box C.  |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.   |  |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"B" other documents published on or after the international filing date<br>"C" documents which may throw doubts on priority claims or which it is considered to be of interest to the applicant or other special reason (the category)<br>"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"E" document published prior to the international filing date but later than the priority date (category)  |  |  |
| "T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the state of the art or theory underlying the invention<br>"X" document of substantial relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" documents of great relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is compared with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"Z" documents material of the same patent family |  |  |
| Date of the actual completion of the international search<br>1 December 1998   |  | Date of mailing of the international search report<br>28/12/1998 |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.O. Box 2911, D-50455 Essen 2<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 21 051 ops nr.<br>Fax (+31-70) 340-0010   |  | Author of the report<br>ZeltHuber, M                             |

Form PCT/IB/98-2 (second sheet) (July 1998)

(31)

特表2001-514104

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US 98/10133

| C (Candidates) OCCASIONALLY OCCURRED TO BE RELEVANT |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| Category  | Origin of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
| Y   | US 4 281 597 A (DRESSLER FRIEDRICH K)<br>4 August 1981<br>see abstract<br>---   | 3-7, 10               |
| X   | US 5 303 649 A (REDER WOLFGANG O ET AL)<br>19 April 1994<br>see abstract: figure 1<br>see column 3, line 61 - column 4, line 5<br>--- | 1, 13                 |
| Y   | EP 0 071 108 B (DAHLGREN MFG CO)<br>3 June 1987<br>see column 4, line 34-42<br>see column 2, line 14-60<br>---                        | 3                     |
| X   | US 4 388 864 A (WARNER GORDON R)<br>21 June 1983<br>see column 6, line 59-65: figure 1<br>-----                                       | 1, 13                 |

Form PCT/DAZ/98 (preliminary) 1998.01.01

(32)

特表2001-514104

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Other: not Applicable file  
PCT/US 98/18133

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 0309681 A                              | 05-04-1989          | US 4864925 A               | 12-09-1989          |
|   |                     | AU 2008688 A               | 06-04-1989          |
|   |                     | CA 1319560 A               | 29-06-1993          |
|   |                     | DE 3888270 D               | 14-04-1994          |
|   |                     | DE 3888270 T               | 16-06-1994          |
|   |                     | JP 1113244 A               | 01-05-1989          |
| EP 0355590 A                              | 28-02-1990          | US 4962015 A               | 09-10-1990          |
| US 5027700 A                              | 02-07-1991          | AU 607600 B                | 07-03-1991          |
|   |                     | AU 3257389 A               | 11-01-1990          |
|   |                     | CA 1321921 A               | 07-09-1993          |
|   |                     | DE 68911220 D              | 20-01-1994          |
|   |                     | DE 68911220 T              | 14-04-1994          |
|   |                     | EP 0350569 A               | 17-01-1990          |
|   |                     | JP 2034337 A               | 05-02-1990          |
|   |                     | JP 2567093 B               | 25-12-1996          |
| US 4281597 A                              | 04-08-1981          | MCNE                       |                     |
| US 5303649 A                              | 19-04-1994          | DE 4126722 A               | 19-02-1993          |
|   |                     | DE 9116416 U               | 03-09-1992          |
|   |                     | DE 59206092 D              | 30-05-1996          |
|   |                     | EP 0528264 A               | 24-02-1993          |
|   |                     | JP 2069710 C               | 10-07-1996          |
|   |                     | JP 5193120 A               | 03-08-1993          |
|   |                     | JP 7102699 B               | 08-11-1995          |
|   |                     | RU 2042527 C               | 27-08-1995          |
| EP 0071108 B                              | 09-02-1983          | CA 1224965 A               | 04-08-1987          |
|   |                     | DD 202266 A                | 07-09-1983          |
|   |                     | DE 3227793 A               | 17-02-1983          |
|   |                     | EP 0071108 A               | 09-02-1983          |
|   |                     | JP 58065664 A              | 19-04-1983          |
|   |                     | US 4527479 A               | 09-07-1985          |
| US 4388864 A                              | 21-06-1983          | GB 2048781 A,B             | 17-12-1980          |
|   |                     | JP 55501136 T              | 18-12-1980          |
|   |                     | WO 8091151 A               | 12-06-1980          |

Form PCT18A (Rev. 10/1997) (10/1997)



(33)

特表2001-514104

-----  
フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 ワン, シン シン

アメリカ合衆国 60563 イリノイ ネイ  
バービル センチュリー ファーム レー  
ン 749

(72)発明者 オルゼコフスキー, トーマス ダブリ  
ュ,

アメリカ合衆国 60462 イリノイ オー  
ランド パーク コヴェントリー コート  
15257

(72)発明者 ヴェコ, ジョゼフ

アメリカ合衆国 60439 イリノイ レモ  
ント クリュク ストリート 701

Fターム(参考) 2C034 AA16 BB06

2C250 DB14 DB19 DB21 DC04 EA23